

CONOCE LAS FÓRMULAS QUE SE UTILIZAN EN LOS CÁLCULOS DE TU CRÉDITO VEHICULAR

Es importante tengas en cuenta este glosario, [Ingresar aquí](#)

1. ¿Cómo están compuestas las cuotas de tu crédito vehicular?

Las cuotas están generadas bajo el sistema de cuotas periódicas y constantes (mensuales y anuales), las cuales están compuestas por intereses, amortización (parte destinada a rembolsar el capital prestado), comisiones y seguros.

Componentes de Cuota Vigente:

$$\text{Cuota Mensual Pagar (CMP)} = \text{Amortización de Capital (AC)} + \text{Interés Compensatorio (I)} + \text{Seguro de Desgravamen (SD)} + \text{Seguro Vehicular (SV)} + \text{Portes (P)}$$

2. ¿Cómo calcular los montos que componen las cuotas de tu crédito vehicular?

Los intereses generados dentro del cronograma son calculados en base al número de días de cada periodo de cuota, es decir podría haber periodos mayores o menores a 30 días, los días de la primera cuota puede variar dependiendo de la fecha de desembolso y fecha de primer vencimiento (se considera 23 días mínimos de interés).

EJEMPLO:

- Valor de Vehículo (VV) (100%) → S/. 60,000
- Cuota Inicial (CI) (20.00%) → S/. 12,000
- Gastos Financiados (GF) → S/. 4,000
- Monto a Financiar (F) → S/. 52,000
- Financiamiento en cuotas (FEC) → S/. 22,000
- Cuota 37 (CB) (50%) → S/. 30,000
- Plazo (n) → 36
- Tasa Efectiva Anual (TEA) → 21.00%
- Tasa Seguro Vehicular (TSV) → 6.67%
- Tasa Seguro Desgravamen (TSD) → 0.127%
- Portes (P) → S/. 10

* TEA y TSV son referenciales

* TSD (0.1270% Individual, 0.1897% Mancomunado)

a. Cálculo del monto de Financiamiento

$$F = VV - CI + GF$$

Reemplazando valores:

$$F = S/. 60,000 - S/. 12,000 + S/. 4,000 = S/. 52,000$$

b. Cálculo de la Tasa de Interés

Se realiza la conversión de la TEA (Tasa Efectiva Anual) a TEM (Tasa Efectiva Mensual) y luego a TED (Tasa Efectiva Diaria), se utiliza la siguiente formula:

$$TEM = ((1 + TEA) ^ (1/12)) - 1$$

$$TED = ((1 + TEM) ^ (1/30)) - 1$$

Reemplazando valores:

$$TEM = ((1 + 0.2100) ^ (1/12)) - 1$$

$$TEM = 0.016012$$

$$TED = ((1 + 0.016012) ^ (1/30)) - 1$$

$$TED = 0.00053$$

c. Cálculo de Seguro Vehicular (SV)

El seguro vehicular se calcula en función al valor de vehículo por la tasa de seguro vehicular mensual.

Se realiza la conversión simple de la tasa de seguro vehicular de anual a mensual.

$$SV = VV * TSV/12$$

Reemplazando valores:

$$SV = S/. 60,000 * (6.67/12)/100$$

$$SV = S/. 333.5 \text{ (Monto de seguro vehicular mensual)}$$

d. Cálculo del Monto de Interés (I)

El interés se calcula en función al número de días del periodo, es decir podría haber periodos mayores o menores a 30 días con excepción de la primera cuota que depende de la fecha de desembolso y fecha de primer vencimiento.

Para el caso del ejemplo se está calculando con un periodo de 30 días.

$$I(t) = (F - Deu_AMT(t) + AC(t)) * \{(1 + TEA)^{(1/12)} - 1\}$$

Reemplazando valores (Interés de cuota 4):

$$I(1) = (52000) * \{(1 + 0.2100)^{(1/12)} - 1\}$$

$$I(1) = S/. 832.617$$

e. Cálculo de Seguro de Desgravamen Mensual (Rímac)

El seguro de desgravamen se calcula en función al saldo capital por la tasa de seguro de desgravamen

$$SD(t) = (F - Deu_AMT(t) + AC(t)) * TSD$$

Reemplazando valores (Seguro de desgravamen cuota 4):

$$SD(1) = (52000) * 0.127\%$$

$$SD(1) = S/. 66.040$$

f. Cálculo de Cuota Mensual (CM) para el Financiamiento en cuotas (FEC)

Para efectos de cálculo de la cuota mensual se determina previamente la tasa efectiva mensual adicionando el seguro de desgravamen (TEM_SD)

El monto calculado corresponde a capital más interés y seguro de desgravamen, no considera al seguro vehicular y los portes

$$TEM_SD = \{(1 + TEA)^{(1/12)} - 1\} + TSD$$

Reemplazando valores:

$$TEM_SD = \{(1 + 0.2100)^{(1/12)} - 1\} + 0.00127$$

$$TEM_SD = 0.016012 + 0.00127$$

$$TEM_SD = 0.017282$$

$$TEM_SD = 1.7282\%$$

Para el cálculo de la Cuota Mensual (CMFEC) se aplica la siguiente fórmula:

$$CMFEC = F * (TEM_SD * ((1 + TEM_SD)^n)) / (((1 + TEM_SD)^n) - 1)$$

Reemplazando valores:

$$CM = (22,000 * (0.017282 * ((1 + 0.017282)^{36})) / (((1 + 0.017282)^{36}) - 1))$$

$$CM = S/. 825.899$$

g. Cálculo de Amortización (AC) por periodo

Se procede a calcular la amortización realizada con el pago de cuota "t":

$$AC(t) = CMFEC * (1 / (1 + TEM_SD))^{(n - t + 1)}$$

Reemplazando valores (amortización de capital de cuota 1):

$$AC(1) = 825.899 * (1 / (1 + 0.017282))^{(36 - 1 + 1)}$$

$$AC(1) = S/. 445.695$$

h. Cálculo de Seguro de Desgravamen Prima Única (Cardif)

El seguro de Desgravamen se calcula sobre el capital inicial, teniendo en cuenta el plazo del crédito.

$$\text{SDIp12} = (F * \text{TSDIp12})$$

Reemplazando valores (Seguro de Desgravamen individual al inicio del crédito, plazo 12 meses):

$$\begin{aligned}\text{SDI (12)} &= (52,000 * 0.56\%) \\ \text{SDI (12)} &= 291.2\end{aligned}$$

i. Cálculo de Seguro de Desgravamen Prima Única Plus (Cardif)

El seguro de Desgravamen más Desempleo se calcula sobre el capital inicial, teniendo en cuenta el plazo del crédito.

$$\text{SDPIp12} = (F * \text{TSDPIp12})$$

Reemplazando valores (Seguro de Desgravamen más Desempleo al inicio del crédito, plazo 12 meses):

$$\begin{aligned}\text{SDPI (12)} &= (52,000 * 0.90\%) \\ \text{SDPI (12)} &= 468\end{aligned}$$

j. Cuota Total Mensual a Pagar (CTMP)

$$\text{CTMP (t)} = \text{AC(t)} + \text{I(t)} + \text{SD(t)} + \text{SV} + \text{P}$$

Reemplazando valores (monto cuota 4):

$$\begin{aligned}\text{CMP (4)} &= \text{S/. } 445.699 + \text{S/. } 832.617 + \text{S/. } 66.040 + \text{S/. } 333.5 + \text{S/. } 10 \\ \text{CMP (4)} &= \text{S/. } 1,687.859\end{aligned}$$

k. Cálculo de la Tasa Efectiva Anual (TCEA)

La TCEA es la tasa que iguala a valor presente todas las cuotas pactadas a pagar por el financiamiento contra el monto otorgado en préstamo:

Para el cálculo de la TCEA se considera el monto total de la cuota (CM), la fórmula utilizada está en función de la Tasa Interna de Retorno (TIR) considerando el monto total a financiar y la sumatoria de las cuotas a valor presente.

Cronograma de pagos crédito tradicional del ejemplo calculado en las fórmulas detalladas anteriormente, [encuétralo en www.santanderconsumer.com.pe](http://www.santanderconsumer.com.pe)

3. ¿Qué debes pagar cuando hay incumplimiento de pago en tu crédito vehicular?

Componentes de Cuota Vencida:

Cuota Vencida (CMPV) = Amortización de Capital (AC) + Interés Compensatorio (I) + Seguro de Desgravamen (SD) + Seguro Vehicular (SV) + Portes (P) + Interés Moratorio (IM) + Comisión Cobranza (CC)

EJEMPLO:

Cliente presenta retraso de 15 días en el pago de la cuota mensual.

- Monto de la Cuota a Pagar (CMP) → S/. 1,677.859
(Para el cálculo de interés moratorios no se considera los portes, para este caso se considera el total a pagar de la cuota menos los portes "1687.859 – 10")
- Días de atraso (d) → 15 días
- Tasa de Interés Moratoria Anual (T.I.M) → 9.90%
- Comisión de cobranza (CC) → 0.00

Para el cálculo de interés moratorio no se considera los portes dentro del monto de cuota.

Cálculo del Interés Moratorio

Se calcula el importe de interés moratorio por los días de atraso desde el vencimiento de la cuota mensual:

$$IM(d) = ((1 + ((1 + TIM)^{(1/360) - 1}))^{d-1}) * CMP$$

$$\text{Interés Moratorio (15)} = ((1 + ((1 + 9.9/100)^{(1/360) - 1}))^{15-1}) * S/. 2285.626$$

$$IM(15) = S/. 6.613$$

Si el pago de la cuota atrasada se realiza a los 15 días de vencida, el total a pagar sería:

$$CMPV = CMP + IM + CC$$

Cuota Mensual Pagar (CMP)	:	S/. 1695.859
Interés Moratorio (IM)	:	S/. 6.613
Comisión de Cobranza (CC)	:	S/. 0.00

Reemplazando valores:

$$CMPV = S/. 1695.859 + S/. 6.613 + S/. 0.00$$

$$CMPV = S/. 1,702.469$$

4. ¿Cómo se aplica una amortización o precancelación sobre la deuda total de tu crédito vehicular?

Se debe generar la cuota de precancelación la cual está constituida por el capital más los intereses devengados a la fecha de la liquidación, dicha cuota será igual al monto abonado por el cliente

$$\text{Cuota_Precancelación} = \text{Capital} + \text{Interés Devengado}$$

El monto a precancelar siempre debe ser mayor o igual a los intereses devengados.

La Precancelación se puede realizar en dos modalidades:

- **Manteniendo el plazo:** La duración del préstamo se mantiene pero se reduce la cantidad a pagar en el monto.

EJEMPLO:

Cliente decide amortizar una determinada cantidad a su Crédito Vehicular, solicitando Mantener el plazo.

- Plazo original → 60 cuotas
- Monto de cuota original → S/.230.38
- Fecha de vencimiento de última cuota pagada → 02/01/2015
- Fecha de Precancelación → 19/01/2015
- Días devengados(DIAS) → 17
- Saldo capital (SC) → S/.8,950.68
- TEA → 15.99%
- Monto a Precancelar → S/.5,894.00

Obtenemos TED (Tasa Efectiva Diaria) para el cálculo del interés devengado

$$\text{TEM} = ((1 + \text{TEA}) ^ (1/12)) - 1$$

$$\text{TED} = ((1 + \text{TEM}) ^ (1/30)) - 1$$

Reemplazando valores:

$$\text{TEM} = ((1 + 0.1599) ^ (1/12)) - 1$$

$$\text{TEM} = 0.012438$$

$$\text{TED} = ((1 + 0.012438) ^ (1/30)) - 1$$

$$\text{TED} = 0.000412$$

Se calcula el interés devengado entre los días 02/01/2015 y 19/01/2015 (17 días de interés)

$$I = ((1 + \text{TED}) ^ \text{DIAS} - 1) * \text{SC}$$

Reemplazando valores:

$$I = ((1 + 0.000412) ^ {17} - 1) * 8950.68$$

$$I = \text{S}/.62.92$$

Cálculo de amortización:

$$\text{Cuota_Pre} = \text{Amortización} + \text{Interés}$$

$$\text{Amortización} = \text{Cuota_Pre} - \text{Interés}$$

Reemplazando valores:

$$\text{Amortización} = \text{S}/.5894.00 - \text{S}/.62.92$$

$$\text{Amortización} = \text{S}/.5831.08$$

$$\text{Nuevo saldo capital} = \text{Saldo capital anterior} - \text{Amortización}$$

$$\text{Nuevo saldo capital} = \text{S}/.8950.68 - \text{S}/.5831.08$$

$$\text{Nuevo saldo capital} = \text{S}/.3119.60$$

El nuevo saldo capital es utilizado para generar el cronograma de pagos manteniendo el plazo, disminuye el monto de cuota y se mantienen los vencimientos de pago.

Nro. Cuota	Fecha Inicio	Fecha Venc.	Días	Saldo Capital	Amort	Seguro	Amort Total	Interés	Seguro Desg.	Cuota	Portes	Pago Total
1	30/09/2014	02/11/2014	33	9258.87	101.36	0.00	101.36	126.76	9.26	237.38	4.50	241.88
2	02/11/2014	02/12/2014	30	9157.51	102.72	0.00	102.72	113.90	9.16	225.78	4.50	230.28
3	02/12/2014	02/01/2015	31	9054.79	104.11	0.00	104.11	112.62	9.05	225.78	4.50	230.28
900	19/01/2015	19/01/2015	0	8950.68	5831.08	0.00	5831.08	62.92	0.00	5894.00	0.00	5894.00
4	19/01/2015	02/02/2015	14	3119.60	36.77	0.00	36.77	18.05	3.12	57.94	4.50	62.44
5	02/02/2015	02/03/2015	28	3082.83	37.27	0.00	37.27	38.34	3.08	78.69	4.50	83.19
6	02/03/2015	02/04/2015	31	3045.56	37.76	0.00	37.76	37.88	3.05	78.69	4.50	83.19
7	02/04/2015	02/05/2015	30	3007.80	38.27	0.00	38.27	37.41	3.01	78.69	4.50	83.19
Totales : 138,053.53 9,258.87 0.00 9,258.87 1,659.54 129.10 11,047.51 270.00												11,317.51

- **Manteniendo cuota:** La cuota no cambia de importe. Sólo se disminuye la duración del crédito.

La generación de las nuevas cuotas se realiza según las fórmulas antes explicadas en la generación de un cronograma normal, tomando como nuevo monto a financiar el saldo capital después de aplicar el prepago y como fecha inicial la fecha del prepago.

EJEMPLO:

- Plazo original → 36 cuotas
- Monto de cuota original → S/.236.39
- Fecha de vencimiento de última cuota pagada → 07/01/2015
- Fecha de Precancelación → 15/01/2015
- Días devengados(DIAS) → 8
- Saldo capital (SC) → S/.,6,236.46
- TEA → 18.49%
- Monto a Precancelar → S/.,5,236.46

Obtenemos TED (Tasa Efectiva Diaria) para el cálculo del interés devengado

$$TEM = ((1 + TEA) ^ (1/12)) - 1$$

$$TED = ((1 + TEM) ^ (1/30)) - 1$$

Reemplazando valores:

$$TEM = ((1 + 0.1849) ^ (1/12)) - 1$$

$$TEM = 0.014239$$

$$TED = ((1 + 0.014239) ^ (1/30)) - 1$$

$$TED = 0.000471$$

Se calcula el interés devengado entre los días 07/01/2015 y 15/01/2015 (8 días de interés)

$$I = ((1 + TED) ^ DIAS - 1) * SC$$

Reemplazando valores:

$$I = ((1 + 0.000471) ^ 8 - 1) * 6236.46$$

$$I = S/.23.56$$

Cálculo de amortización:

$$Cuota_Pre = Amortización + Interés$$

$$Amortización = Cuota_Pre - Interés$$

Reemplazando valores:

$$Amortización = S/.5236.46 - S/.23.56$$

$$Amortización = S/.5212.90$$

$$Nuevo\ saldo\ capital = Saldo\ capital\ anterior - Amortización$$

$$Nuevo\ saldo\ capital = S/.,6236.46 - S/.5212.90$$

$$Nuevo\ saldo\ capital = S/.,1023.56$$

El nuevo saldo capital es utilizado para generar el cronograma de pagos manteniendo cuota, disminuye el plazo y se mantienen los vencimientos de pago.

Nro. Cuota	Fecha Inicio	Fecha Venc.	Días	Saldo Capital	Amort	Seguro	Amort Total	Interés	Seguro Desg.	Cuota	Portes	Pago Total
1	15/10/2014	07/12/2014	53	6512.84	137.15	0.00	137.15	164.72	6.51	308.38	0.00	308.38
2	07/12/2014	07/01/2015	31	6375.69	139.23	0.00	139.23	90.78	6.38	236.39	0.00	236.39
900	15/01/2015	15/01/2015	0	6236.46	5212.90	0.00	5212.90	23.56	0.00	5236.46	0.00	5236.46
3	15/01/2015	07/02/2015	23	1023.56	220.80	0.00	220.80	11.16	1.02	232.98	0.00	232.98
4	07/02/2015	07/03/2015	28	802.76	224.16	0.00	224.16	11.43	0.80	236.39	0.00	236.39
5	07/03/2015	07/04/2015	31	578.60	227.57	0.00	227.57	8.24	0.58	236.39	0.00	236.39
6	07/04/2015	07/05/2015	30	351.03	231.04	0.00	231.04	5.00	0.35	236.39	0.00	236.39
7	07/05/2015	07/06/2015	31	119.99	119.99	0.00	119.99	1.71	0.12	121.82	0.00	121.82
Totales :				22,000.93	6,512.84	0.00	6,512.84	316.60	15.76	6,845.20	0.00	6,845.20

5. ¿Cómo está constituida la deuda total de tu crédito vehicular?

La cuota de cancelación está constituida por el capital más los intereses devengados a la fecha de la liquidación más los seguros, dicha cuota será igual al monto que abone el cliente.

Cuota Cancelación = Saldo Capital + Interés Devengado + Seguro Desgravamen + Seguro Vehicular

El seguro de desgravamen y seguro vehicular se genera siempre que la cancelación se realice en un periodo no pagado.

EJEMPLO:

Cliente solicita cancelar la deuda total, teniendo las siguientes características su crédito vehicular:

- Plazo original → 60 cuotas
- Monto de cuota original → S/.282.30
- Fecha de vencimiento de última cuota pagada → 02/01/2015
- Fecha de Precancelación → 26/01/2015
- Días devengados(DIAS) → 24
- Saldo capital (SC) → S/.8,908.03
- TEA → 18.99%
- Tasa de seguro de desgravamen → 0.10%
- Tasa de seguro vehicular (Anual) → 5.17%
- Valor de vehículo → S/.18,490.00

Obtenemos TED (Tasa Efectiva Diaria) para el cálculo del interés devengado

$$\text{TEM} = ((1 + \text{TEA})^{(1/12)}) - 1$$

$$\text{TED} = ((1 + \text{TEM})^{(1/30)}) - 1$$

Reemplazando valores:

$$\text{TEM} = ((1 + 0.1899)^{(1/12)}) - 1$$

$$\text{TEM} = 0.014595$$

$$\text{TED} = ((1 + 0.014595)^{(1/30)}) - 1$$

$$\text{TED} = 0.000483$$

Se calcula el interés devengado entre los días 02/01/2015 y 26/01/2015 (24 días de interés)

$$I = ((1 + \text{TED})^{\text{DIAS}-1}) * \text{SC}$$

Reemplazando valores:

$$I = ((1 + 0.000483)^{24}-1) * 8908.03$$

$$I = \text{S}/.103.86$$

Cálculo de amortización (AC):

$$\text{Amortización} = \text{Saldo Capital}$$

Reemplazando valores:

$$\text{Amortización} = \text{S}/.8908.03$$

Cálculo de seguro de desgravamen (SD):

$$\text{Seguro_Des} = \text{Saldo Capital} * \text{TSD}$$

Reemplazando valores:

$$\text{Seguro_Des} = \text{S}/.8908.03 * 0.10\%$$

$$\text{Seguro_Des} = \text{S}/.8.91$$

Cálculo de seguro vehicular (SV):

$$\text{Seguro_Veh} = \text{Valor de Vehículo} * \text{Tsv}/12$$



Reemplazando valores:

$$\text{Seguro_Veh} = S/.18490.00 * 5.17\%/12$$

$$\text{Seguro_Veh} = \mathbf{S/.79.69}$$

Cálculo de cuota de cancelación (CC):

$$\mathbf{CC = AC + I + SD + SV + P}$$

Reemplazando valores:

$$CC = S/.8908.03 + S/.103.86 + S/.8.91 + S/.79.69 + S/. 10$$

$$\mathbf{CC = S/. 9110.49}$$